

107/DK96/00535

#54



REC'D	1 2 MAR 1997
WIPO	PCT

Kongeriget Danmark

Patent application No.: 1417/95
Date of filing: 14 Dec 1995
Applicants: Kell Erik Franke, Øster Søgade 10, 1357 København K, DK; Eilif Strand, Rugdeveien 25, N-3050 Drammen, NO

This is to certify the correctness of the following information:

The attached photocopy is a true copy of the following document:

- The specification and drawing as filed with the application on the filing date indicated above.

PRIORITY DOCUMENT



Erhvervsministeriet
Patentdirektoratet
TAASTRUP 17 Dec 1996



Lene N. Larsen
Lene Nørregaard Larsen
Overassistent

14 17 / 95 14 DEC

HOFMAN-BANG & BOUTARD A/S

Patenter · Varemærker · Mønstre
Europæiske patentagenter*

Kell Erik Franke, København, DK
og
Eilif Strand, Drammen, NO

Ejvind Christiansen*	Ole Jagtboe
Flemming Wittrup*	Lars Kellberg
Christian Levin Nielsen	Lone Krag-Jensen
	Johan Løje
	Jørgen Nyeng*
Christian L. Bardenfleth	Anne Lis Pedersen
Henrik Bendixsen	Carsten Poulsen*
Johnny Boesen	Johnny Schmidt
Henrik Brieghel	Erik Sigh
Dorthe Hansen*	Jytte Targas
Anette Hegner	Marianne Vejlsgaard
Mogens Hegner*	Ellen Wetke*
Milred Hvedhaven	Birgit Wiborg

Deres ref.:

Vor ref.:

Dato:

2951144 NY

14. december 1995

Transfer til dekorering af tekstiler med farvede mønstre

Opfindelsen angår en varmeapplikations-transfer til dekore-ring af tekstiler med farvede mønstre med særlig høje vask- og renseægtheder, hvor designet er frembragt ved hjælp af en digitalt styret farveprinter.

5

OPFINDELSENS BAGGRUND

Den mest almindelige form for fremstilling af transfers til påsætning af tekstiler er ved hjælp af silketryk, hvor hver enkelt farve påføres et siliconepapir. Nogle farver, såsom vinyl- og plastisolfarver er varmeaktiverbare, men er da ikke særlig holdbare uden yderligere behandling. Til forbedring af holdbarheden påføres farverne normalt et "hot melt" granulatlag i form af et pulver, eller et finkornet granulat blandet i en extenderbase, som påtrykkes farverne og tjener som et særligt limlag mellem tekstil og farver, hvorved holdbarheden øges betragteligt. De vil imidlertid ved høje temperaturer, f.eks. under tørretumblingprocesser, der i visse tilfælde benytter temperaturer op til 140 °C, løsne sig fra henholdsvis tekstilet eller et eventuelt limlag. Tokomponent-farver på opløsningsmiddelbasis vil være mere stabile overfor temperaturpåvirkninger, men vil ved længere tids industrivask og tumbling, tørre ud og skalle af tekstilet.

25

I den internationale patentansøgning WO 92/07990 er der beskrevet anvendelse af en farvekopimaskine, der anvender et tokomponent-farvetonersystem. Farvetonerne trykkes direkte på siliconepapiret, eller på et siliconeagtigt separationslag, således at tonerne, efter applikation på tekstilet, er ubeskyttet på overfladen. Da sådanne farvelag kun er få mikrometer tykke, er de særligt udsatte for mekaniske påvirkninger. Samtidig er tonerne varmeaktiverbare ved temperaturer ned til ca. 90 °C og vil på ingen måde kunne modstå industrielle vaskeprocesser og tørretumbling.

35

Det er kendt teknik at anvende farvekopimaskiner til overførelse af billeder på et termoplastbelagt transferpapir, hvorfra det ved varme og tryk kan overføres til hvide bomuldstekstiler. De kendte produkter udviser imidlertid store svagheder i vask og rens, og tåler således kun vask ved ca. 40 °C et begrænset antal gange. Dette skyldes hovedsageligt at farvetonerne er forholdsvis ubeskyttet mod mekaniske påvirkninger og at de forbliver varmeaktiverbare allerede ved temperaturer fra ca. 90 °C. Ligeledes kan der kun trykkes på hvide tekstiler, og kun på tekstiler, hvor den overvejende del består af bomuld. Ønsker man at overføre farvebilleder af denne type på mørke tekstiler, behøver man indtil flere ekstra operationer til laminering og tilpasning af et hvidt dæklag under farvetonerne. Denne proces er både dyr og tidskrævende, desuden kan man ikke fremstille konfigorative mønstre, men kun hele dækflader.

OPFINDELSENS FORMÅL

Der findes en række datastyrede farveprintere af forskellige typer, der gengiver fire-farvede rasterbilleder med en opløsning på 400 dpi eller mere med næsten fotografisk udseende. Det er ikke muligt ved en ren silketryksproces at opnå opløsning på mere end 100 dpi, med deraf følgende tabt gengivelse af fine detaljer. Det ville derfor være en stor fordel at kunne anvende sådanne farveprintere til fremstilling af farvede og især flerfarvede konfigorative transfers til tekstilindustrien. Det ville naturligvis også være en fordel at kunne bruge dataprogrammer til redigering af billeder og designs tillige med scannere, der overfører originalbilleder til data.

Det er opfindelsens formål at fremstille en farvet konfigurativ transfer til tekstilindustrien, som kombinerer de

store fordele, som opnås ved anvendelsen af en elektronisk farveprinter som den grafiske enhed, med en særlig stor holdbarhed i vask og rens.

5 SAMMENFATNING AF OPFINDELSEN

Da farvebilleder genereret fra almindelige printere til et transfersubstrat, ikke kan overføres umiddelbart til et tekstil i et konfigurativt mønster, opnås dette ifølge opfindelsen ved at benytte silketryksprocesser til fremstilling af beskyttelseslag, dæklag, og limlag i henhold til opfindelsen.

I overensstemmelse hermed er transferen ifølge opfindelsen særegen ved, at den omfatter et bæreark med en ikke-bindende overflade, som bærer

- (a) et første transparent elastomerlag af en polymer med højt blødgøringspunkt trykt konfigurativt på bærear-
ket;
- 20 (b) et én- eller flerfarvet mønster trykt på det første elastomerlag under anvendelse af en digitalstyret farveprinter;
- (c) et andet transparent elastomerlag af en polymer med højt blødgøringspunkt trykt konfigurativt på møn-
stret;
- 25 (d) et hvidtpigmenteret elastomerlag af en polymer med højt blødgøringspunkt trykt konfigurativt på det andet transparente elastomerlag; og
- (e) et varmeaktiverbart termoplastisk polymert limlag
- 30 trykt konfigurativt på det hvide elastomerlag.

Bærearket med en ikke-bindende overflade kan f. eks. bestå af papir eller en varmebestandig plastfolie, f. eks. af polyester, belagt med et tyndt lag silicone eller polyolefin;

eller det kan f. eks. bestå af en polyolefinfolie, hensigtsmæssigt en folie af højdensitets (HD) polypropylen.

5 De transparente elastomerlag kan med fordel bestå af en elastomer polyurethan med højt blødgøringspunkt påtrykt i form af en opløsning i et organisk opløsningsmiddel. Dette er specielt fordelagtigt i forbindelse med anvendelse af farvekopimaskiner af den tørelektrostatiske type, som normalt påfører en tynd siliconeolie på overfladen af
10 fixervalserne for at forhindre tonerpartikler i at sætte sig fast på valserne. Små mængder af denne siliconeolie overføres på farvetonerne ved trykningen og vil kunne skade vedhæftningen af det efterfølgende elastomerlag. Men det organiske opløsningsmiddel i polyurethanlaget opløser
15 siliconehinden, således at polyurethanen forbinder sig med tonerne til en homogen enhed.

Imidlertid kan der med andre typer farveprintere, eller hvis der tages andre forholdsregler til undgåelse af siliconehinden, også anvendes tilsvarende polyurethaner i
20 vandig opløsning.

Det hvide elastomerlag, som eventuelt kan udelades, hvis transferen skal anvendes til overførsel af et mønster til
25 hvide tekstiler, kan med fordel bestå af samme slags polyurethan som ovenfor, pigmenteret med et hvidt uorganisk pigment og påtrykt fra en organisk eller vandig opløsning.

30 Det afsluttende limlag kan med fordel bestå af en polyurethan-termoplast med et blødgøringspunkt i området 120-160 °C indeholdende dispergerede fine partikler af en "hot melt" af copolyamid- eller højdensitets polyethylen-type med et smeltepunkt på 100-140 °C i forholdet 1:1,

påtrykt i form af en organisk eller vandig opløsning af polyurethanen med dispergeret "hot melt"-pulver.

I en fordelagtig udførelsesform af opfindelsen er de
5 transparente elastomerlag, det hvide elastomerlag og lim-
laget trykt på bærearket ved silketryksprocesser i samme
registrering og konfiguration oven på hverandre. Af hen-
syn til eventuelle unøjagtigheder i registreringen vil
limlaget dog i praksis normalt rage 1-2 mm ud over konfi-
10 gurationen af de øvrige lag.

Det én- eller flerfarvede mønster er som anført trykt på
det første elastomerlag under anvendelse af en digital-
styret farveprinter. Opfindelsen er meget fleksibel
15 m.h.t. valg af farveprinter. Man kan groft skelne imellem
digitalstyrede farveprintere, der arbejder med pulvertone-
nere, flydende farvestoffer eller farvebånd.

I overensstemmelse hermed vil det farvede mønster i en
20 transfer ifølge opfindelsen normalt være trykt på det
første transparente elastomerlag ved hjælp af en tør
elektrostatisk farvetoner-printer, en ink-jet-printer med
flydende farvestof eller en termotransfer-farveprinter,
der alle er digitalstyret.

25 Opfindelsen omfatter også en fremgangsmåde til fremstilling
af en transfer som beskrevet ovenfor, hvilken fremgangsmåde
er særegen ved, at man på et bæreark med en ikke-bindende
overflade

30 (a) konfigurativt trykker et første transparent elastomer-
lag af en polymer med højt blødgøringspunkt;

- (b) oven på det første elastomerlag trykker et én- eller flerfarvet mønster under anvendelse af en digitalstyret farveprinter;
- 5 (c) oven på mønstret konfigurativt trykker et andet transparent elastomerlag af en polymer med højt blødgøringspunkt;
- 10 (d) oven på det andet elastomerlag konfigurativt trykker et hvidtpigmenteret elastomerlag af en polymer med højt blødgøringspunkt; og
- (e) oven på det hvide elastomerlag konfigurativt trykker et varmeaktiverbart termoplastisk polymert limlag.

15

I overensstemmelse med det ovenfor anførte påtrykkes de transparente elastomerlag med fordel i form af en organisk opløsning af en elastomer polyurethan med højt blødgøringspunkt; men det kan også ske i form af en vandig opløsning.

20

Det hvide elastomerlag kan så med fordel påtrykkes i form af en tilsvarende organisk eller vandig polyurethanopløsning, som er pigmenteret med et hvidt pigment.

25

Endvidere kan limlaget med fordel påføres i form af en organisk eller vandig opløsning af en polyurethan-termoplast med et blødgøringspunkt i området 120-160 °C, hvori der er dispergeret et fint "hot melt"-pulver af copolyamid- eller højdensitets polyethylen-type med et smeltepunkt på 100-140 °C i forholdet 1:1.

30

I en fordelagtig udførelsesform af fremgangsmåden ifølge opfindelsen trykkes de transparente elastomerlag, det hvide elastomerlag og limlaget på bæreaket ved silke-

35

tryksprocesser i samme registrering og konfiguration oven på hverandre. Men som før nævnt vil man af hensyn til eventuelle unøjagtigheder i registreringen normalt trykke limlaget i en konfiguration, som rager 1-2 mm ud over konfigurationen af de øvrige lag.

Endvidere trykkes det farvede mønster almindeligvis på det første transparente elastomerlag ved hjælp af en tør elektrostatisk farvetoner-printer, en ink-jet-printer med flydende farvestof eller en termotransfer-farveprinter, der alle er digitalstyret.

Hvis transferen skal anvendes til overførsel af et mønster til hvide tekstiler, er det ifølge opfindelsen muligt at udelade det hvide elastomerlag og trykke limlaget direkte på det andet transparente elastomerlag.

Det er ifølge opfindelsen også muligt, hvis transferen skal anvendes til overførsel af et mønster til tekstiler med en meget jævn og ustruktureret overflade, at udelade det andet transparente elastomerlag og trykke det hvide elastomerlag direkte på det én- eller flerfarvede mønster.

Endelig er det også ifølge opfindelsen muligt at udelade limlaget og, hvor det drejer sig om overførsel til hvide tekstiler, eventuelt også det hvide elastomerlag, i hvilket tilfælde overfladen af henholdsvis det hvide elastomerlag og det andet transparente elastomerlag modificeres til at være varmeaktiverbar. Dette gøres ifølge opfindelsen mest hensigtsmæssigt ved, at der umiddelbart efter trykningen af elastomerlaget, mens dette stadig er vådt, strøs et fint "hot melt"-pulver af copolyamid- eller højdensitets polyethylen-type med et smeltepunkt på 100-140 °C ud på overfladen.

Opfindelsen omfatter også tekstilprodukter, på hvilke der er fasthæftet et én- eller flerfarvet mønster ved overførsel fra en transfer ifølge opfindelsen.

5

Fremgangsmåden og transferen ifølge opfindelsen giver, især ved mindre oplagstal, indlysende omkostningsbesparende fordele.

10 DETALJERET BESKRIVELSE AF OPFINDELSEN

Opfindelsen belyses nærmere ved den følgende detaljerede beskrivelse af forskellige udførelsesformer for denne med henvisning til tegningen, som skematisk viser opbygningen af en transfer ifølge opfindelsen.

15

På tegningen ses et bæreark (1) opbygget af et papirark eller en varmebestandig plastfolie (2) belagt med et tyndt sliplag af silicone eller polyolefin (3). På silicone- eller polyolefinoverfladen er der ved silketrykning konfigurat

20 rativt trykt et første transparent elastomerlag (4) og oven på dette er med en digitalstyret farveprinter trykt et én- eller flerfarvet mønster (5). Oven på det farvede mønster er der igen ved silketrykning konfigurat

25 ivt trykt et andet transparent elastomerlag (6), og oven på dette er der på samme måde trykt et hvidtpigmenteret elastomerlag (7). Øverst er der på samme måde trykt et varmeaktiverbart termoplastisk polymert limlag (8).

30 På et bæreark (1) med en ikke-bindende overflade, f. eks. af papir eller varmebestandig plastfolie (2) belagt med silicone eller polyolefin (3) eller helt af polyolefin, f. eks. HD polypropylen, påføres et tyndt transparent elastomerlag (4), f. eks. en organisk opløsning af en elastomer

35 polyurethan med højt blødgøringspunkt, i silketryk med en

34T dug i en ønsket konfiguration. Dette første elastomerlag (4) tørres herefter i en infrarød/varmluft tørretunnel ved ca. 70-80 °C.

- 5 Bæreaket (1) med påtrykt elastomerlag (4) påtrykkes nu det ønskede mønster (5) spejlvendt indenfor det elastomerbelagte område ved hjælp af en farveprinter, f.eks. en firefarve-kopimaskine af typen "Ricoh NC5006", der arbejder med et dual pulvertoner-system og en opløsning på 400 dpi. Efter
- 10 at trykket er blevet fixeret i maskinens varmesektion, er tonerne, som består af termoplast, stadig varmeaktiverbare ved selv relativt lave temperaturer (ca. 90 °C). For at stabilisere tonerne til senere at kunne modstå højere temperaturer, trykkes et andet transparent elastomerlag (6)
- 15 over farvetonerne, f. eks. af den samme polyurethanopløsning som elastomerlaget (4). Polyurethanlagets opløsningsmiddel neutraliserer siliconehinden, der påføres tonerne under varmefikseringen i farvekopimaskinen, og polymer/isocyanatblandingen forbinder sig med tonerne til en homogen enhed,
- 20 der hærder op i stuetemperatur ved hjælp af luftfugtigheden. Der er nu skabt et godt beskyttet farvelag mellem to polyurethanlag, som ikke er varmeaktiverbare ved transferens overførselstemperatur.
- 25 Da tonerne ikke har nogen særlig god dækkeevne på andre end hvide tekstiler, påtrykkes nu et hvidtpigmenteret elastomerlag (7), f. eks. af en polyurethan med samme kemiske sammensætning som de foregående transparente lag og i samme konfiguration som de øvrige lag. Dette lag kan, mens det
- 30 stadig er vådt, påføres et varmeaktiverbart granulat af en polyamidbaseret "hot melt", der tjener som limlag mellem transferen og substratet, eller det hvide dæklag (7) påtrykkes et varmeaktiverbart termoplastisk polymert limlag (8), f. eks. bestående af en varmeaktiverbar polyurethan-

termoplast blandet med et fint "hot melt" pulver af copolyamid i forholdet 1:1.

5 Transferen kan nu påsættes alle almindelige tekstiler på sædvanlig måde ved 170-180 °C i 8-12 sekunder og et tryk på ca. 310 kPa.

Med hensyn til anvendelige farveprintere kan man groft skelne imellem digitalstyrede farveprintere, der arbejder
10 med pulvertone, flydende farvestoffer eller farvebånd. Af farvekopimaskiner, der anvender pulvertone ved en tør elektrostatiske proces, kan nævnes: "Canon® CLC 700", "Ricoh® NC 5006" og "Rank Xerox® 5775". Af digitalstyrede farveprintertyper, der anvender flydende farvestoffer,
15 kan fremhæves: "Indigo Eprint 1000", "IBM Color Jetprinter PS 4079" og "Canon® BJC-880". Endelig kan af digitalstyrede såkaldte termotransfer-farveprintere, som arbejder med farvebånd, f. eks. nævnes: "ABDICK", "Seiko® ColorPoint 2 PSF-14" og "Fargo Pictura 310".

20 Hvert system har sine omkostnings/kvalitets-parametre, som man frit kan vælge imellem. De elastomerlag, som indkapsler farvelaget, kan tilpasses de forskellige printere f. eks. ved hjælp af overfladeaktive additiver eller
25 elektronisk overfladebehandling. Dette gælder både vandbaserede og opløsningsmiddelbaserede polymere. Anvendes flydende farvestoffer, vil man dog altid foretrække vandfaste farver.

30 Moderne digitalstyrede farveprintere er kompatible med en række standard software redigeringsprogrammer, f. eks. Windows 3.X, IBM OS/2, Apple System 6 og 7 samt det mere avancerede Adobe Postscript Level 2.

Foretrukne polymere med højt blødgøringspunkt til fremstilling af elastomerlagene (4), (6) og (7) er elastomere polyurethaner, såsom en énkomponent fuldt reageret lineær polyurethan på basis af polyester og alifatisk diisocyanat eller en énkomponent fuldt reageret polyurethan på basis af polyester og aromatisk diisocyanat. Den termoplastiske polymer til anvendelse i limlaget (8) er fortrinsvis en tilsvarende polyurethan indstillet til at have et lavere blødgøringspunkt og dermed være varmeaktiverbar sammen med "hot melt"-pulveret.

Af andre anvendelige elastomersystemer kan nævnes tokomponent-polyurethan-tekstilfarver f.eks. "Bargoscreen S18/50" fra firma Aaberg eller "Marafior TK" fra firma Marabu. Disse farvesystemer består af 1-methoxy-2-propylacetat og 3-methoxy-n-butylacetat tilsat polyurethan-bindemidler. Som hærdere anvendes diisocyanat. De anbefalede fortyndere til disse systemer - cyclohexanon eller ethylglycolacetat - er relativt aggressive overfor tonerne i billedlaget og skal derfor tilsættes i så små mængder som muligt, samtidigt bør bæreaktet behandles forsigtigt uden større mekaniske påvirkninger indtil elastomerlaget på tonerne er tørret op.

Det skal understreges, at der udover nævnte polyurethankomponenter også kan anvendes en lang række andre termoplastiske stoffer som f. eks. polyolefiner, ethylen-vinylacetat-copolymerer, ethylen-ethylacrylat-copolymerer, ethylen-acrylsyre-copolymerer, ionomerer, polyestere, polyamider, acrylformstoffer etc.

Ved anvendelse af elastomersystemer, som er vand-dispergerede og derfor ikke indeholder opløsningsmidler, kan der i vask opstå separationsproblemer mellem tonerlaget og det efterfølgende påtrykte transparente lag. Dette skyldes at farvekopimaskiner af den tørelektrostatisk type normalt

anvender en tynd siliconeolie på overfladen af fixervalserne, som forhindrer tonerpartikler i at sætte sig fast på valserne. Det kan ikke undgås, at små mængder af siliconeolie efterlades på overfladen af farvetonerne og medfører separation eller dannelse af luftlommer mellem tonerlaget og det efterfølgende påtrykte polyurethanlag, især under vaskning. Såfremt man ønsker at benytte et vandbaseret farve/lak-system, kan problemet løses ved at benytte infrarød varmefixering af tonerne alene, eller keramiske fixeringsvalser, eller andre valser, der ikke kræver siliconeolie.

Fortrukken fremstillingsmetode:

Som det fremgår af tegningen, trykkes enkeltvis på et bærearke (1), normalt bestående af et papir på ca. 105 g/m² (2) belagt med et sliplag af silicone (3), flere på hinanden følgende polymer- og billedlag, der danner den færdige transfer.

Først trykkes et transparent elastomerlag (4), fortrinsvis bestående af en polyurethan med højst muligt smeltepunkt, som efter overførslen til substratet danner et beskyttende dæklag. Særlig egnet var en 25% opløsning i propylenglycolmethylether af en lineær fuldt reageret polyurethan på basis af polyester og alifatisk diisocyanat med et blødgøringspunkt på 195-205 °C.

Derefter trykkes det ønskede billede (5) i en tørelektrostatisk farvekopimaskine. En særligt egnet farvekopimaskine er en "Ricoh NC5006", der producerer farvekopier med en opløsning på 400 dpi med 256 nuancer pr. punkt. I andre farvekopimaskiner kører kopipapiret rundt om en tromle, og det begrænser valget af kopimaterialer. NC5006 benytter sig derfor af et transferbælte til at overføre originalbilledet

til kopiarket. Den lige papirgang medfører, at der kan kopieres på forskellige typer papir og transparenter.

Der trykkes nu et transparent elastomerlag (6), som forbin-
5 der sig med tonerne, og som består af samme komposition som det første elastomerlag (4). Tonerne ligger nu godt beskyttet mellem de to elastomerlag. Derefter trykkes et hvidt dæklag (7) bestående af samme polyurethantype som det første og andet transparente beskyttelseslag, men pigmenteret
10 med organiske eller uorganiske farvepigmenter, f. eks. titandioxid.

Til sidst trykkes et limlag (8), som forbinder transferen (3) med tekstilet. Limlaget består af en blanding af en polyurethan, der er en blødere indstillet énkomponent-polyurethan med et smeltepunkt på 150-160 °C, og et "hot melt"-pulver på copolyamidbasis i forholdet 1:1. "Hot melt"-pulverets smeltepunkt ligger ved ca. 115-130 °C, og kornstørrelsen er ikke over 80 µm. Et særligt egnet hot melt
15 pulver har vist sig at være et copolyamid på basis af polymeriserede, overvejende dimeriserede fedtsyrer eller disses estere og hovedsageligt alifatiske diaminer. Disse "hot melts" besidder stor modstandskraft overfor vaske- og rensemidler, selv ved høje temperaturer (80-90 °C).
20

25 Énkomponent-polyurethanlimen tjener primært som fyldstof for den pulverformede "hot melt", men virker også selv som termoplast. F.eks. egner en 35% opløsning i dimethylformamid/toluen/methylethylketon af en énkomponent-polyurethanlim på basis af polyester og aromatisk diisocyanat med et
30 blødgøringspunkt på 150-160 °C sig særlig godt til formålet.

Limlaget virker som rent reversibel termoplast, d.v.s. at
35 der ved overførslen af transferen til tekstilet - ved hjælp

af varme og tryk - ikke finder nogen udhærdning eller tværbinding sted. Under påvirkningen af varme og tryk ved påsætning af tekstilet smelter både "hot melt'en" og énkomponent-polyurethanen og bliver presset ned mellem tekstilfibre og forankrer dermed transferen mekanisk.

EKSEMPEL 1

På et bæreak (1) bestående af et 105 g/m² papir (2), belagt med et sliplag af silicone (3), blev et transparent elastomerlag (4) af en lineær énkomponent-polyurethan på basis af polyester og alifatisk diisocyanat påtrykt i en ønsket konfiguration ved silketryk med en 34T dug. Derefter blev bæreaket med det påtrykte elastomerlag indført i en Ricoh farvekopimaskine af typen NC5006, og et firefarvet mønster (5) af en tokomponent-toner med en partikelstørrelse på 6,4 µm blev overført indenfor området af elastomerlaget (4). Oven på tonerlaget blev der trykt et transparent elastomerlag (6) på basis af den førnævnte énkomponent-polyesterurethan med samme konfiguration som det første elastomerlag. Videre, blev der trykt et titandioxidpigmenteret hvidt polyurethanlag (7) af samme konstruktion som de foregående lag. Endelig påtryktes et limlag (8) bestående af en blanding af en 35% opløsning i dimethylformamid/toluen/methylethylketon af en énkomponent-polyurethanlim på basis af polyester og aromatisk diisocyanat med et blødgøringspunkt på 150-160 °C og et ikke-opløst "hot melt"-pulver på copolyamidbasis. De enkelte elastomerlag var i dette eksempel indstillet forholdsvis blødt, nemlig med en brud/stræk-grænse på ca 700-800%. Mellem trykningen af de enkelte lag, elastomerlag, hvidt dæklag og limlag, tørres disse i en varmluft/infrarød tørreovn ved 70-80 °C, og transferen er herefter tør, mens den endelige udhærdning først er tilendebragt efter ca. 10 timer ved stuetemperatur, eller 3-4 timer i varmeskab på 60 °C. Den færdige

transfer blev overført til et bomuld/polyester-tekstil ved 180 °C og et tryk på 310 kPa i 10 sekunder. Denne type transfer egner sig specielt godt til texturede elastiske tekstiler.

5

EKSEMPEL 2

Som i det foregående eksempel, blev der på et bæreark (1) og på den beskrevne måde successivt trykt elastomerlag (4),
10 tonerlag (5), elastomerlag (6), hvidt dæklag (7) og til sidst et limlag (8). Denne gang blev der benyttet en noget hårdere indstillet polyurethan, nemlig med en brud/strækgrænse på 100-200%. Den pulverformede hot melt var her ligeledes den samme som nævnt ovenfor. Transferen overføres
15 til tekstilet på samme måde som i eksempel 1. En sådan indstilling egner sig især til ikke-elastiske vævede tekstiler til arbejdstøj.

Sammenfattende, kan det beskrevne transfermateriale, alt
20 efter anvendelsesområde, afpasses til forskellige tekstiler, idet de forskellige elastomerlag kan indstilles blødt eller hårdt og dermed påvirke elasticiteten og modstandskraften over for temperaturer og mekaniske forhold.

25 Selvfølgelig er det indenfor opfindelsens rammer muligt at modificere og variere produktet ifølge opfindelsen. Således kan man f.eks. benytte en silicone-belagt plastfolie i stedet for papir som bæreark. Videre er det også muligt at udelade det hvide dæklag, hvis transferen kun anvendes på
30 hvide tekstiler og påtrykke et transparent elastomerlag på farvetonerlaget og derefter limlaget. Man kan også vælge, mens det hvide dæklag (7) eller det sidste transparente elastomerlag (6) stadig er vådt, at påføre dette et lag af "hot melt"-pulver, som nedsmeltes i elastomeren i en infrarød/varmluft tørreovn. Denne metode sparer en trykkear-

35

bejdsgang, men transferen fremstår noget hårdere på tekstilet. Endelig kan man trykke det hvide dæklag direkte på tonerne og dermed undvære det ene elastomerlag. Denne variation kan dog kun benyttes, hvor det drejer sig om et tekstil med en meget jævn ustruktureret overflade, da den hvide elastomer ellers vil trække tonerne fra hinanden under applikationen og derved skabe et mere uskarpt billede.

PATENTKRAV

1. Transfer, som under varme og tryk kan overføre én- eller flerfarvede mønstre til tekstiler, kendetegnet ved, at den omfatter et bæreark (1) med en ikke-bindende overflade, som bærer
- 5 (a) et første transparent elastomerlag (4) af en polymer med højt blødgøringspunkt trykt konfiguratativt på bærearket;
- 10 (b) et én- eller flerfarvet mønster (5) trykt på elastomerlaget (4) under anvendelse af en digitalstyret farveprinter;
- (c) et andet transparent elastomerlag (6) af en polymer med højt blødgøringspunkt trykt konfiguratativt på mønstret (5);
- 15 (d) et hvidtpigmenteret elastomerlag (7) af en polymer med højt blødgøringspunkt trykt konfiguratativt på det andet transparente elastomerlag (6); og
- (e) et varmeaktiverbart termoplastisk polymert limlag (8)
- 20 trykt konfiguratativt på det hvide elastomerlag (7).
2. Transfer ifølge krav 1, kendetegnet ved, at bærearket (1) består af papir eller en varmebestandig plastfolie belagt med et tyndt lag af silicone eller polyolefin.
- 25 3. Transfer ifølge krav 1, kendetegnet ved, at bærearket (1) er en polyolefinfolie.
4. Transfer ifølge krav 3, kendetegnet ved, at polyolefinfolien består af højdensitets polypropylen.
- 30 5. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4, kendetegnet ved, at de transparente elastomerlag (4) og (6) består af en elastomer polyurethan med højt blødgø-

ringspunkt påtrykt i form af en opløsning i et organisk opløsningsmiddel.

6. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-5, kendetegnet ved, at det hvide elastomerlag (7) består af en elastomer polyurethan med højt blødgøringspunkt, som er pigmenteret med et hvidt uorganisk pigment, påtrykt i form af en opløsning i et organisk opløsningsmiddel.
7. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4, kendetegnet ved, at de transparente elastomerlag (4) og (6) består af en elastomer polyurethan med højt blødgøringspunkt påtrykt i form af en vandig opløsning.
8. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4 og 7, kendetegnet ved, at det hvide elastomerlag (7) består af en elastomer polyurethan med højt blødgøringspunkt, som er pigmenteret med et hvidt uorganisk pigment, påtrykt i form af en vandig opløsning.
9. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-8, kendetegnet ved, at limlaget (8) består af en polyurethan-termoplast med et blødgøringspunkt i området 120-160 °C indeholdende dispergerede fine partikler af en "hot melt" af copolyamid- eller højdensitets polyethylen-type med et smeltepunkt på 100-140 °C i forholdet 1:1, påtrykt i form af en opløsning af polyurethanen i et organisk opløsningsmiddel med dispergeret "hot melt"-pulver.
10. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-8, kendetegnet ved, at limlaget (8) består af en polyurethan-termoplast med et blødgøringspunkt i området 120-160 °C indeholdende dispergerede fine partikler af en "hot melt" af copolyamid- eller højdensitets polyethylen-type med et smeltepunkt på 100-140 °C i forholdet 1:1, påtrykt

i form af en vandig opløsning af polyurethanen med dispergeret "hot melt"-pulver.

11. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-10,
5 kendetegnet ved, at de transparente elastomerlag (4) og (6), det hvide elastomerlag (7) og limlaget (8) er trykt på bæreaktet (1) ved silketryksprocesser i samme registrering og konfiguration oven på hverandre.
- 10 12. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-11, kendetegnet ved, at det farvede mønster (5) er trykt på det første transparente elastomerlag (4) ved hjælp af en tør elektrostatisk farvetoner-printer, en ink-jet-printer med flydende farvestof eller en termotransfer-farveprinter,
15 ter, der alle er digitalstyret.
13. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-12, kendetegnet ved, at det hvide elastomerlag (7) angivet under (d) i krav 1 er udeladt, således at limlaget (8) er
20 trykt direkte på det andet transparente elastomerlag (6).
14. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-12, kendetegnet ved, at det andet transparente elastomerlag (6) angivet under (c) i krav 1 er udeladt, således at det hvide
25 elastomerlag (7) er trykt direkte på det én- eller flerfarvede mønster (5).
15. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-12, kendetegnet ved, at limlaget (8) angivet under (e) i krav 1
30 er udeladt, idet overfladen af det hvide elastomerlag (7) er modificeret til at være varmeaktiverbar.
16. Transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-12, kendetegnet ved, at limlaget (8) angivet under (e) og det
35 hvide elastomerlag (7) angivet under (d) i krav 1 er ude-

ladt, idet overfladen af det andet transparente elastomerlag (6) er modificeret til at være varmeaktiverbar.

17. Transfer ifølge krav 15 eller 16, kendetegnet ved, at
5 modificeringen af elastomerlagets overflade er foretaget ved påstrøning af et fint "hot melt"-pulver af copolyamid- eller højdensitets polyethylen-type med et smeltepunkt på 120-150 °C umiddelbart efter trykningen, mens laget stadig var vådt.
- 10 18. Fremgangsmåde til fremstilling af en transfer, som under varme og tryk kan overføre én- eller flerfarvede mønstre til tekstiler, kendetegnet ved, at man på et bæreark (1) med en ikke-bindende overflade
- 15 (a) konfigurativt trykker et første transparent elastomerlag (4) af en polymer med højt blødgøringspunkt;
- (b) oven på det første elastomerlag (4) trykker et én- eller flerfarvet mønster (5) under anvendelse af en digitalstyret farveprinter;
- 20 (c) oven på mønstret (5) konfigurativt trykker et andet transparent elastomerlag (6) af en polymer med højt blødgøringspunkt;
- 25 (d) oven på det andet elastomerlag (6) konfigurativt trykker et hvidtpigmenteret elastomerlag (7) af en polymer med højt blødgøringspunkt; og
- 30 (e) oven på det hvide elastomerlag (7) konfigurativt trykker et varmeaktiverbart termoplastisk polymert limlag (8).

19. Fremgangsmåde ifølge krav 18, kendetegnet ved, at de transparente elastomerlag (4) og (6) påtrykkes i form af en organisk opløsning af en elastomer polyurethan med højt blødgøringspunkt.

5

20. Fremgangsmåde ifølge krav 18 eller 19, kendetegnet ved, at det hvide elastomerlag (7) påtrykkes i form af en organisk opløsning af en elastomer polyurethan med højt blødgøringspunkt, som er pigmenteret med et hvidt uorganisk pigment.

10

21. Fremgangsmåde ifølge krav 18, kendetegnet ved, at de transparente elastomerlag (4) og (6) påtrykkes i form af en vandig opløsning af en elastomer polyurethan med højt blødgøringspunkt.

15

22. Fremgangsmåde ifølge krav 18 eller 21, kendetegnet ved, at det hvide elastomerlag (7) påtrykkes i form af en vandig opløsning af en elastomer polyurethan med højt blødgøringspunkt, som er pigmenteret med et hvidt uorganisk pigment.

20

23. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene 18-22, kendetegnet ved, at limlaget (8) påføres i form af en organisk opløsning af en polyurethan-termoplast med et blødgøringspunkt i området 120-160 °C, hvori der er dispergeret et fint "hot melt"-pulver af copolyamid- eller højdensitets polyethylen-type med et smeltepunkt på 100-140 °C i forholdet 1:1.

25

30

24. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene 18-22, kendetegnet ved, at limlaget (8) påføres i form af en vandig opløsning af en polyurethan-termoplast med et blødgøringspunkt i området 120-160 °C, hvori der er dispergeret et fint "hot melt"-pulver af copolyamid- eller

35

højdensitets polyethylen-type med et smeltepunkt på 100-140 °C i forholdet 1:1.

25. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene
5 18-24, kendetegnet ved, at de transparente elastomerlag (4) og (6), det hvide elastomerlag (7) og limlaget (8) trykkes på bærearket (1) ved silketryksprocesser i samme registrering og konfiguration oven på hverandre.
- 10 26. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene 18-25, kendetegnet ved, at det farvede mønster (5) trykkes på det første transparente elastomerlag (4) ved hjælp af en tør elektrostatisk farvetoner-printer, en ink-jet-printer med flydende farvestof eller en termotransferfarveprinter, der alle er digitalstyret.
- 15 27. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene 18-26, kendetegnet ved, at limlaget (8) trykkes direkte på det andet transparente elastomerlag (6), idet det hvide elastomerlag (7) angivet under (d) i krav 18 udelades.
- 20 28. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene 18-26, kendetegnet ved, at det hvide elastomerlag (7) trykkes direkte på det én- eller flerfarvede mønster (5), idet
25 det andet transparente elastomerlag (6) angivet under (c) i krav 18 udelades.
29. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene 18-26, kendetegnet ved, at limlaget (8) angivet under (e) i
30 krav 18 udelades, og at overfladen af det hvide elastomerlag (7) modificeres til at være varmeaktiverbar.
30. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af kravene 18-26, kendetegnet ved, at limlaget (8) angivet under (e)
35 og det hvide elastomerlag (7) angivet under (d) i krav 18

udelades, og at overfladen af det andet transparente elastomerlag (6) modificeres til at være varmeaktiverbar.

- 5 31. Fremgangsmåde ifølge krav 29 eller 30, kendetegnet ved, at elastomerlagets overflade modificeres ved påstrøning af et fint "hot melt"-pulver af copolyamid- eller højdensitets polyethylen-type med et smeltepunkt på 100-140 °C umiddelbart efter trykningen, mens laget stadig er vådt.
- 10 32. Tekstilprodukt, på hvilket der er fasthæftet et én- eller flerfarvet mønster ved overførsel fra en transfer ifølge et hvilket som helst af kravene 1-17.

